

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-008544

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl.

H01J 11/02
G03F 7/004
H01J 9/02
H01J 9/227

(21)Application number : 2000-185345

(71)Applicant : SAMSUNG YOKOHAMA RESEARCH INSTITUTE
CO LTD

(22)Date of filing : 20.06.2000

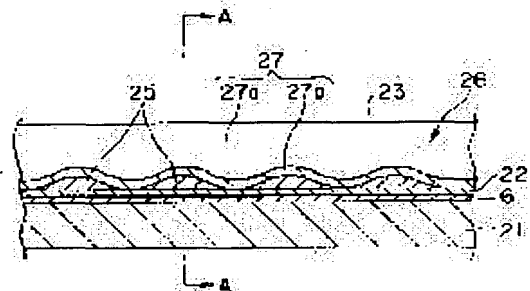
(72)Inventor : KOMATSU TAKASHI
TERAO YOSHITAKA
GO SEIKAN
CHO SEIHO
YAMADA YUKITAKA

(54) PLASMA DISPLAY AND MANUFACTURING METHOD OF THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display and a manufacturing method of the same which can increase a brightness of phosphor by increasing surface area substantially, without increasing the area occupied by phosphor, to obtain a brighter luminous surface with a certain dosage of ultraviolet ray.

SOLUTION: For the plasma display, a transparent substrate 21 and a transparent substrate (not shown) are arranged facing with each other, and a plurality of barrier ribs 23 are formed between those substrates, and each concave parts separately formed by those barrier ribs 23 is made to be a discharge cell 26, and phosphor 27 is formed at inner surface of each discharge cells 26, and an unevenness is formed at the surface of bottom part of the phosphor 27b and/or the side part of the phosphor 27a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-8544

(P2002-8544A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	B 2 H 0 2 5
G 0 3 F 7/004	5 1 2	G 0 3 F 7/004	5 1 2 5 C 0 2 7
H 0 1 J 9/02		H 0 1 J 9/02	F 5 C 0 2 8
9/227		9/227	E 5 C 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-185345 (P2000-185345)

(22) 出願日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(71) 出願人 598045058

株式会社サムスン横浜研究所
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7

(72) 発明者 小松 隆史

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
会社サムスン横浜研究所電子研究所内

(72) 発明者 寺尾 芳孝

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
会社サムスン横浜研究所電子研究所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

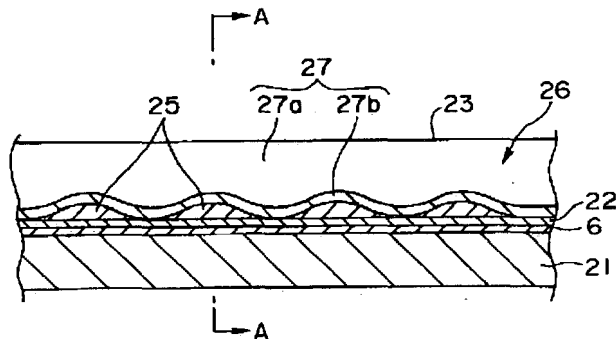
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 蛍光体の占有面積を増加させることなく実質的に表面積を増加させることで、蛍光体の輝度を高めることができ、その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面が得られるプラズマディスプレイ及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明のプラズマディスプレイは、透明基板21及び図示しない透明基板が対向配置され、これら透明基板間に複数の隔壁23が形成され、これら隔壁23により画成されたそれぞれの凹部が放電セル26とされ、これらの放電セル26各々の内面に蛍光体27が形成され、蛍光体底部27bおよび/または蛍光体側部27aの表面に凹凸が形成されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の透明基板が対向配置され、これら透明基板間に複数の隔壁が形成され、これら隔壁により画成されたそれぞれの凹部が放電セルとされ、これらの放電セル各々の内面に蛍光体が形成されてなるプラズマディスプレイにおいて、
前記蛍光体の底面部および／または側面部の表面に凹凸が形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項2】 前記凹凸は波型であることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイ。

【請求項3】 一方の前記透明基板の表面の前記放電セルそれぞれに対応する領域に凹凸が形成され、これら凹凸上に前記蛍光体が形成されていることを特徴とする請求項1または2記載のプラズマディスプレイ。

【請求項4】 前記隔壁は、前記透明基板の表面に平行な断面が波型であることを特徴とする請求項1、2または3記載のプラズマディスプレイ。

【請求項5】 前記隔壁の側面に凹凸が形成されていることを特徴とする請求項1、2または3記載のプラズマディスプレイ。

【請求項6】 一対の透明基板が対向配置され、これら透明基板間に複数の隔壁が形成され、これら隔壁により画成されたそれぞれの凹部が放電セルとされ、これらの放電セル各々の内面に蛍光体が形成されてなるプラズマディスプレイの製造方法において、
一方の前記透明基板の表面の複数の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成し、これら凹部の内面に前記蛍光体を形成することを特徴とするプラズマディスプレイの製造方法。

【請求項7】 前記透明基板の表面に前記隔壁を形成するための隔壁層を形成し、該隔壁層の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成することを特徴とする請求項6記載のプラズマディスプレイの製造方法。

【請求項8】 前記透明基板上または前記隔壁層上に、前記隔壁を形成するための隔壁用パターン、及び該隔壁用パターンから独立しかつ該隔壁用パターンの幅より狭い幅の凹凸形成用パターンを形成し、次いで、これらのパターンを用いて前記透明基板または前記隔壁層を切削または触刻し、該透明基板または前記隔壁層に複数の隔壁及び底面が凹凸の凹部を形成することを特徴とする請求項6または7記載のプラズマディスプレイの製造方法。

【請求項9】 前記凹凸形成用パターンは、前記隔壁用パターンの延在方向に沿って複数形成されていることを特徴とする請求項8記載のプラズマディスプレイの製造方法。

【請求項10】 前記隔壁用パターンは波型であることを特徴とする請求項8または9記載のプラズマディスプレイの製造方法。

レイの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイ及びその製造方法に係り、特に、ハイビジョン用の大画面、高画質の表示デバイスとして用いて好適なプラズマディスプレイ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ハイビジョン用の大画面、高画質の表示デバイスとしてプラズマディスプレイ（PDP）が注目されている。このプラズマディスプレイは、自然な階調表示が得られ、色再現性、応答性がよく、比較的安価に大型化ができるという様々な特徴を有する。図11は、従来のプラズマディスプレイを示す分解斜視図であり、AC型プラズマディスプレイ（AC-PDP）の例である。このプラズマディスプレイは、2枚のガラス基板（透明基板）1、2が互いに対向配置され、前面側のガラス基板1のガラス基板2に対向する側の一主面には、ストライプ状の複数の透明電極3、3、…が互いに平行に形成され、これらの透明電極3、3、…は透明な誘電体層4で覆われ、さらにこの誘電体層4上にMgO等からなる透明な保護膜5が形成されている。

【0003】一方、背面側のガラス基板2のガラス基板1に対向する側の一主面には、上述した透明電極3、3、…に直交するようにストライプ状の複数のアドレス電極6、6、…が形成され、これらのアドレス電極6、6、…は反射率の高い誘電体層7で覆われ、この誘電体層7上には、アドレス電極6、6、…と平行で、かつ、これらアドレス電極6、6、…の間に位置する複数の隔壁8、8、…が設けられ、これらの隔壁8、8、…により、ガス放電を行う空間である溝状の放電セル9、9、…が形成されている。これらの放電セル9、9、…の内側には、3原色R、G、B（赤、緑、青）に対応する蛍光体10、10、…が形成されている。そして、これら対向する2枚のガラス基板1、2を合わせて、各放電セル9、9、…の内部に147nmのXe共鳴放射光を利用するNe-Xe、He-Xe等の混合ガスを封入した状態で、周囲をシールガラス等により封着した構成になっている。

【0004】前記透明電極3、3、…およびアドレス電極6、6、…は、それぞれ外部に引き出されており、これらに接続された端子に選択的に電圧を印加することで、選択的に放電セル9、9、…内の各電極3、6間に放電を発生させ、この放電により放電セル9、9、…内の蛍光体10、10、…からの励起光を外部に表示するようになっている。このときの発光面は、放電セル9、9、…に面した蛍光体10、10、…の表面部分となる。

【0005】次に、このプラズマディスプレイの製造方

法について説明する。まず、平板状のガラス基板1の一主面に、スクリーン印刷法等でITO (Indium Tin Oxide) 等の導電ペーストをストライプ状に塗布し、その後所定の温度で焼成してストライプ状の透明電極3, 3, …とする。次いで、これらの透明電極3, 3, …が形成されたガラス基板1上に誘電体材料を塗布し、その後所定の温度で焼成して透明な誘電体層4とする。さらに、この誘電体層4上にMgO等を主成分とする保護膜材料を塗布し、その後所定の温度で焼成して透明な保護膜5とする。

【0006】また、平板状のガラス基板2の一主面に、スクリーン印刷法等で銀(Ag)を主成分とする導電ペーストを塗布し、その後所定の温度で焼成して透明電極3, 3, …に直交するストライプ状のアドレス電極6, 6, …とする。次いで、アドレス電極6, 6, …及びガラス基板2全面に反射率の高い誘電体材料を塗布し、その後所定の温度で焼成して反射率の高い誘電体層7とする。次いで、スクリーン印刷法あるいはロールコート法等を用いて誘電体層7の全面に隔壁材料を塗布し、その後、乾燥させる。次いで、この隔壁材料上に、ドライフィルムレジスト(DFR)等のフォトレジストでパターンを形成し、その後、サンドブラスト法等によりパターン以外の部分の隔壁材料を取り除き、所定の温度で焼成することにより、誘電体層7上にアドレス電極6, 6, …の間に位置する所定の形状の隔壁8, 8, …を形成する。

【0007】ここで、誘電体材料は、焼成により隔壁8, 8, …より硬度が高くなる等、サンドブラスト法では切削され難い材料となっている。また、隔壁材料は、塗布・乾燥後の形状保持のためのバインダーである有機物をできるだけ少なくする等、サンドブラスト法により切削され易い材料となっている。以上により、隔壁8, 8, …により、ガス放電を行う空間である溝状の放電セル9, 9, …が形成される。

【0008】次いで、スクリーン印刷法等を用いて放電セル9, 9, …の内側に3原色R、G、B(赤、緑、青)に対応するペースト状の蛍光体材料を塗布し、その後乾燥・焼成することにより、この蛍光体材料に含まれる溶剤や有機バインダー等が飛び、固化した蛍光体10, 10, …とする。その後、これらのガラス基板1, 2を対向配置してガラス基板1, 2同士を貼り合わせ、各放電セル9, 9, …の内部にNe-Xe、He-Xe等の混合ガスを封入し、周囲をシールガラス等により封着する。以上により、所定の特性を有するプラズマディスプレイを得ることができる。

【0009】上述したサンドブラスト法は、パターンが形成された隔壁材料上に、粒径が20 μ mから30 μ m程度のガラスビーズ、炭化カルシウム等の粉体を吹き付ることにより、パターンが形成された部分の隔壁材料を残すと共に、パターンが形成されていない部分の隔壁材

料を削り取る方法である。このサンドブラスト法では、隔壁材料上に形成されたパターン化されたDFR等によりパターン下の隔壁材料が切削されないため、パターンが形成された部分の隔壁材料が残る。また、パターン下以外の部分の隔壁材料が切削された後は、反射率の高い誘電体層7が露出するが、この誘電体層7の表面は焼成されて隔壁材料に比して硬度が高くなっているため、切削は誘電体層7の表面で止まり、隔壁8, 8, …が形成されることとなる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のプラズマディスプレイにおいては、誘電体層7の表面が平坦であるために、誘電体層7上に形成された蛍光体10, 10, …の表面も誘電体層7に沿って平坦になるため、蛍光体10, 10, …の輝度が低く、したがって、画面をより明るくすることができないという問題点があった。蛍光体10, 10, …の輝度を高めるためには、その表面積を大きくすればよいのであるが、近年の画素の小型化、薄厚化への要求の高まりにより、放電セルに対してもさらなる小型化が求められており、蛍光体10, 10, …の表面積を大きく取るにも限界がある。

【0011】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、蛍光体の占有面積を増加させることなく実質的に表面積を増加させることで、蛍光体の輝度を高めることができ、その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面が得られるプラズマディスプレイ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は次のようなプラズマディスプレイ及びその製造方法を採用した。すなわち、請求項1記載のプラズマディスプレイは、一対の透明基板が対向配置され、これら透明基板間に複数の隔壁が形成され、これら隔壁により画成されたそれぞれの凹部が放電セルとされ、これらの放電セル各々の内面に蛍光体が形成されてなるプラズマディスプレイにおいて、前記蛍光体の底面部および／または側面部の表面に凹凸が形成されていることを特徴とする。

【0013】このプラズマディスプレイでは、従来では平坦な形状であった前記蛍光体の底面部および／または側面部の表面に凹凸を形成したことにより、簡単な構造で蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく有効な表面積を増加させることが可能である。すなわち、従来の平坦な形状では、各隔壁間の互いに対向する側面と、これら隔壁間の底部の誘電体層上に形成された蛍光体の表面積の部分が有効な蛍光面積となるが、本発明では、蛍光体の底面部および／または側面部の表面に凹凸を形成することで、前記底面部および／または側面部の表面積が増加し、この増加した部分を含む表面積全体が有効な蛍光面積となる。これにより、蛍光体の

発光効率が高まり、輝度が高まる。その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面が得られる。

【0014】請求項2記載のプラズマディスプレイは、請求項1記載のプラズマディスプレイにおいて、前記凹凸は波型であることを特徴とする。このプラズマディスプレイでは、前記蛍光体の底面部および／または側面部の表面に波型の凹凸を形成したことにより、蛍光体の有効な表面積をさらに増加させることが可能である。

【0015】請求項3記載のプラズマディスプレイは、請求項1または2記載のプラズマディスプレイにおいて、一方の前記透明基板の表面の前記放電セルそれぞれに対応する領域に凹凸が形成され、これら凹凸上に前記蛍光体が形成されていることを特徴とする。このプラズマディスプレイでは、請求項1記載のプラズマディスプレイと同様の作用が得られる。

【0016】すなわち、このプラズマディスプレイでは、前記透明基板の表面の前記放電セルそれぞれに対応する領域に凹凸を形成することで、前記領域上に形成された蛍光体の底面部の表面にも前記凹凸に対応する凹凸が形成されることとなり、前記底面部の表面積が増加し、この増加した部分を含む表面積全体が有効な蛍光面積となる。これにより、蛍光体の発光効率が高まり、輝度が高まる。その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面が得られる。

【0017】請求項4記載のプラズマディスプレイは、請求項1、2または3記載のプラズマディスプレイにおいて、前記隔壁は、前記透明基板の表面に平行な断面が波型であることを特徴とする。このプラズマディスプレイでは、前記隔壁の前記透明基板の表面に平行な断面を波型とすることで、該隔壁の側面に形成される蛍光体の表面積が増加し、この増加した部分を含む表面積全体が有効な蛍光面積となる。これにより、蛍光体の発光効率が高まり、輝度が高まる。その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面が得られる。

【0018】請求項5記載のプラズマディスプレイは、請求項1、2または3記載のプラズマディスプレイにおいて、前記隔壁の側面に凹凸が形成されていることを特徴とする。このプラズマディスプレイでは、請求項4記載のプラズマディスプレイと同様の作用が得られる。

【0019】すなわち、このプラズマディスプレイでは、前記隔壁の側面に凹凸を形成することで、前記側面上に形成された蛍光体の表面にも前記凹凸に対応する凹凸が形成されることとなり、前記蛍光体の側面部の表面積が増加し、この増加した部分を含む表面積全体が有効な蛍光面積となる。これにより、蛍光体の発光効率が高まり、輝度が高まる。その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面が得られる。

【0020】請求項6記載のプラズマディスプレイの製造方法は、一対の透明基板が対向配置され、これら透明基板間に複数の隔壁が形成され、これら隔壁により画成

されたそれぞれの凹部が放電セルとされ、これらの放電セル各々の内面に蛍光体が形成されてなるプラズマディスプレイの製造方法において、一方の前記透明基板の表面の複数の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成し、これら凹部の内面に前記蛍光体を形成することを特徴とする。

【0021】このプラズマディスプレイの製造方法では、一方の前記透明基板の表面の複数の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成するので、該凹部内に蛍光体を形成すれば、該蛍光体の表面にも前記凹凸に対応する凹凸が形成されることとなり、簡単なプロセスで、蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく、その有効な表面積を大幅に増加させることが可能である。

【0022】請求項7記載のプラズマディスプレイの製造方法は、請求項6記載のプラズマディスプレイの製造方法において、前記透明基板の表面に前記隔壁を形成するための隔壁層を形成し、該隔壁層の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成することを特徴とする。

【0023】このプラズマディスプレイの製造方法では、前記透明基板の表面に前記隔壁を形成するための隔壁層を形成し、該隔壁層の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成するので、簡単なプロセスで、蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく、その有効な表面積を大幅に増加させることが可能である。また、隔壁層の前記放電セルそれぞれに対応する領域に底面が凹凸の凹部を形成するので、隔壁と底面が凹凸の凹部とを一括して形成することが可能になり、該凹部を形成するための工程を別途用意する必要がない。

【0024】請求項8記載のプラズマディスプレイの製造方法は、請求項6または7記載のプラズマディスプレイの製造方法において、一方の前記透明基板上または前記隔壁層上に、前記隔壁を形成するための隔壁用パターン、及び該隔壁用パターンから独立しかつ該隔壁用パターンの幅より狭い幅の凹凸形成用パターンを形成し、次いで、これらのパターンを用いて前記透明基板または前記隔壁層を切削または触刻し、該透明基板または前記隔壁層に複数の隔壁及び底面が凹凸の凹部を形成することを特徴とする。

【0025】このプラズマディスプレイの製造方法では、前記凹凸形成用パターンは、隔壁用パターンに比べて幅が狭く、かつ独立していることにより、前記透明基板または前記隔壁層をサンドブラスト法を用いて切削すると、まず、凹凸形成用パターンにより被覆されていない透明基板または隔壁層の表面が切削される。切削が進行する途中で凹凸形成用パターンが飛ばされるので、その後は該凹凸形成用パターンが形成されていた透明基板または隔壁層の表面も切削されることになる。これによ

り、前記透明基板または前記隔壁層の表面に、凹凸形成用パターンが形成されていた部分が高く、形成されていない部分が低い凹凸を容易に形成することが可能である。

【0026】請求項9記載のプラズマディスプレイの製造方法は、請求項8記載のプラズマディスプレイの製造方法において、前記凹凸形成用パターンは、前記隔壁用パターンの延在方向に沿って複数形成されていることを特徴とする。このプラズマディスプレイの製造方法では、前記凹凸形成用パターンを、前記隔壁用パターンの延在方向に沿って複数形成したことで、隔壁間に、その延在方向に沿って複数の山を有する凹凸を底面とした凹部を形成する。

【0027】請求項10記載のプラズマディスプレイの製造方法は、請求項8または9記載のプラズマディスプレイの製造方法において、前記隔壁用パターンは波型であることを特徴とする。このプラズマディスプレイの製造方法では、前記隔壁用パターンを波型としたことで、隔壁の断面を前記透明基板または前記隔壁層に対して波型に加工することが容易である。これにより、隔壁の側面を波型に加工することができ、該隔壁の側面上に形成される蛍光体の表面積を容易に増加させることが可能である。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明は、対向配置した一対の透明基板間に複数の隔壁を形成し、これら隔壁により画成されたそれぞれの凹部を放電セルとし、これらの放電セル各々の内面に蛍光体を形成したプラズマディスプレイ及びその製造方法に関するもので、その第1～第5の実施の形態を図面を参照しながら以下に説明する。なお、本発明のプラズマディスプレイは、背面側のガラス基板に特徴があり、前面側のガラス基板は従来と全く同様の構成であるから、第1～第5の実施の形態では、背面側のガラス基板を中心に説明を行うものとする。また、これらの実施の形態では、従来と全く同様の構成については同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0029】〔第1の実施の形態〕本発明の第1の実施の形態のプラズマディスプレイ及びその製造方法について図面に基づき説明する。図1はプラズマディスプレイの背面側のガラス基板（透明基板）を示す断面図、図2は図1のA-A線に沿う断面図であり、これらの図において、符号21は背面側のガラス基板（透明基板）であり、前記ガラス基板1に対向する表面の所定箇所にはAg、Ag-Pd等を主成分とするストライプ状のアドレス電極6が複数形成されている。これらのアドレス電極6、6、…は前面側のガラス基板1上に形成された透明電極3、3、…に直交するように構成されている。

【0030】これらのアドレス電極6、6、…は反射率の高い誘電体層22で覆われ、この誘電体層22上には、アドレス電極6、6、…と平行で、かつ、これらの

アドレス電極6、6、…の両側に位置するストライプ状の隔壁23がそれぞれ設けられ、さらに、隔壁23、23と誘電体層22により挟まれた領域の底部、すなわち誘電体層22の上には隔壁23、23の延在方向に沿って隔壁材残部25、25、…が残されている。この隔壁材残部25は、その表面の隔壁23、23の延在方向に沿った断面が波形状とされたもので、サンドブラスト法により隔壁材料を切削して隔壁23、23を形成する際に誘電体層22上に残されたものである。

【0031】この隔壁23、23と、隔壁材残部25、25、…が残された誘電体層22により画成された凹部それぞれが、ガス放電を行う空間である溝状の放電セル26とされている。これらの放電セル26、26、…の内側、すなわち隔壁23、23の各側面、及び隔壁材残部25、25、…が残された誘電体層22上には、3原色R、G、B（赤、緑、青）に対応する蛍光体27、27、…が形成されている。この蛍光体27は、隔壁23の側面上に形成された蛍光体側部27aと、放電セル26の底部を構成する隔壁材残部25、25、…及び誘電体層22上に形成された蛍光体底部27bとにより構成されている。

【0032】隔壁23の側面は平坦であるから、該側面上に形成された蛍光体側部27aの表面も平坦であるが、隔壁材残部25、25、…が残された誘電体層22の表面は隔壁23、23の延在方向に沿った断面が波形状であるから、この隔壁材残部25、25、…及び誘電体層22上に形成された蛍光体底部27bの表面も波形状になる。そして、このガラス基板21と前記ガラス基板1を合わせて、各放電セル26、6、…の内部に147nmのXe共鳴放射光を利用するNe-Xe、He-Xe等の混合ガスを封入した状態で、周囲をシールガラス等により封着した構成になっている。

【0033】アドレス電極6、6、…及び前記透明電極3、3、…は、それぞれ外部に引き出されており、これらに接続された端子に選択的に電圧を印加することで、選択的に放電セル26、26、…内の各電極3、6間に放電を発生させ、この放電により放電セル26、26、…内の蛍光体27、27、…からの励起光を外部に表示するようになっている。このときの発光面は、放電セル26、26、…に面した蛍光体27、27、…の表面部分となる。

【0034】ここで、放電セル26、26、…の形状が、例えば、従来の技術で説明したような細溝形状（図11の放電セル9、9、…）であれば、前記各隔壁8、8、…の互いに対向する平坦な側面と、これら隔壁8、8、…間の底部に形成される平坦な底面（誘電体層7の表面）とに形成された蛍光体10、10、…の表面積部分が有効な蛍光体表面積となる。

【0035】これに対し、本実施の形態のプラズマディスプレイでは、蛍光体27の有効な表面積部分は、隔壁

23の側面上に形成された蛍光体側部27aの平坦な表面積部分と、放電セル26の底部を構成する隔壁材残部25、25、…及び誘電体層22上に形成された蛍光体底部27bの波形状の表面積部分との和になる。蛍光体27の有効な表面積部分の増加分は、蛍光体底部27bの実際の表面積部分から該蛍光体底部27bの占有面積部分を除いた部分であるから、蛍光体の有効な表面積を増加させることが可能になる。したがって、本実施の形態のプラズマディスプレイでは、蛍光体27の占有面積を増加させることなく、有効な表面積部分を増加させることができ、その結果、その輝度を従来よりも向上させることが可能になる。

【0036】次に、このプラズマディスプレイの製造方法について図3に基づき説明する。まず、図3(a)に示すように、ガラス基板21の表面の電極形成領域全体に、スクリーン印刷法により、Ag、Ag-Pd等を主成分とする導電ペースト31を印刷する。この時、導電ペースト31の膜厚は5～10μm程度になるように調整する。その後、この導電ペースト31を150℃で10分程度加熱して乾燥させ、所望の電極パターンで露光(400mJ/cm²)、現像(Na₂CO₃溶液)を行い、その後、550℃で10分間焼成し、透明電極3、3、…に直交するストライプ状のアドレス電極6、6、…とする。

【0037】次いで、アドレス電極6、6、…及びガラス基板21全面に反射率の高い誘電体材料32を塗布し、その後所定の温度で焼成して反射率の高い誘電体層22とする。誘電体材料32は、焼成により隔壁23、23、…より硬度が高くなる等、サンドブラスト法では切削され難い材料であることが好ましい。次いで、スクリーン印刷法あるいはロールコータ法等を用いて誘電体層22の全面に隔壁材料を塗布し、その後、乾燥させて隔壁層33とする。この隔壁材料は、塗布・乾燥後の形状保持のためのバインダーである有機物をできるだけ少なくする等、サンドブラスト法により切削され易い材料であることが好ましい。

【0038】次いで、この隔壁層33上に、耐サンドブラスト性のドライフィルムレジスト(DFR)等のフォトレジストをパターンニングする。このパターンは、図4に示すように、隔壁層33の隔壁以外の部分を切削して隔壁を形成するためのストライプ状の隔壁用パターン34、34、…と、隔壁用パターン34、34、…間の隔壁層33を切削してその底面を波型とするために隣接する隔壁用パターン34、34の間にこれら隔壁用パターン34、34と独立かつ直交するように形成されて隔壁用パターン34の幅より狭い幅のストライプ状の波型形成用パターン(凹凸形成用パターン)35とにより構成される。ここでは、DFRとして、例えば、ORDYL BF405(東京応化製)を用い、露光(約300mJ/cm²)、現像(Na₂CO₃ 0.3%溶液)を

行って耐サンドブラスト性を有するパターンとした。

【0039】その後、隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35、35、…をマスクとし、サンドブラストマシン(不二製作所製)を用いて研磨材(WA#800)を隔壁層33の表面に吹きつけ、隔壁層33を切削する。この切削工程では、まず、図3(b)に示すように、隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35により被覆されていない隔壁層33の表面部分が切削される。

【0040】波型形成用パターン35は、隔壁用パターン34に比べて幅が狭いので、切削が進行する間に幅の狭い波型形成用パターン35が飛ばされ、図3(c)に示すように、波型形成用パターン35が形成されていた隔壁層33の表面も切削され、誘電体層22上に、波型形成用パターン35に対応する部分が頂部、それ以外の部分が頂部から下り勾配となる傾斜面とされた波型の隔壁材料33a、33a、…が残される。

【0041】その後、隔壁用パターン34を除去し、次いで所定の温度で焼成することにより、図3(d)に示すように、誘電体層22上に、所定の形状の隔壁23、23、…及び隔壁材残部25、25、…を形成する。この隔壁23、23、…と、波形状の隔壁材残部25、25、…が形成された誘電体層22とにより囲まれた領域が、ガス放電を行う空間である溝状の放電セル26となる。

【0042】次いで、スクリーン印刷法等を用いて放電セル26、26、…の内側に3原色R、G、B(赤、緑、青)に対応するペースト状の蛍光体材料を塗布し、その後乾燥・焼成することにより、この蛍光体材料に含まれる溶剤や有機バインダー等が飛び去り、固化した蛍光体27となる。この蛍光体27は、隔壁23の側面上に形成された部分が平坦な蛍光体側部27aに、放電セル26の底部を構成する隔壁材残部25、25、…及び誘電体層22上に形成された部分が表面波形状の蛍光体底部27bになる。

【0043】その後、これらのガラス基板21、1を対向配置してガラス基板21、1同士を貼り合わせ、各放電セル26、26、…の内部にNe-Xe、He-Xe等の混合ガスを封入し、周囲をシールガラス等により封着する。以上により、所定の特性を有するプラズマディスプレイを得ることができる。

【0044】以上説明したように、本実施の形態のプラズマディスプレイによれば、放電セル26の底部の誘電体層22の上面に波形状の隔壁材残部25、25、…を形成し、これら波形状の隔壁材残部25、25、…上に表面が波形状の蛍光体底部27bを形成したので、蛍光体27の底面部の表面積をその占有面積以上に増加させることができ、したがって、蛍光体27の発光効率を高め、輝度を高めることができる。その結果、同じ

紫外線量でもより明るい画面を得ることができる。

【0045】本実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法によれば、隔壁層33上に、隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35をパターンニングし、これらのパターンをマスクとして隔壁層33を切削して波形状の隔壁材残部25、25、…を形成するので、底部の表面積が増加した放電セル26を容易に作製することができる。したがって、簡単なプロセスで、蛍光体27の放電セル26における占有面積を増加させることなく、その有効な表面積を大幅に増加させたプラズマディスプレイを製造することができる。また、誘電体層22上に、隔壁23、23、…と波形状の隔壁材残部25、25、…を一括して形成することができるので、放電セル26の底部に波形状等の凹部を形成するための工程を別途用意する必要がない。

【0046】【第2の実施の形態】本発明の第2の実施の形態のプラズマディスプレイ及びその製造方法について図面にに基づき説明する。図5はプラズマディスプレイの背面側のガラス基板（透明基板）を示す平面図であり、本実施の形態のプラズマディスプレイが、上述した第1の実施の形態のプラズマディスプレイと異なる点は、第1の実施の形態のプラズマディスプレイでは、誘電体層22の上面に波形状の隔壁材残部25、25、…を形成して放電セル26の側面を平坦面、底面を波型とし、放電セル26の内面に形成される蛍光体27の側面部分を平坦に、その底面部分を波型にすることで、蛍光体27の有効な表面積を増加させたのに対し、本実施の形態のプラズマディスプレイでは、隔壁41の側面を波型、誘電体層22の表面を平坦面とすることで、隔壁41、41及び誘電体層22により画成される放電セル42の側面を波型、底面を平坦面とし、放電セル26の内面に形成される蛍光体27の側面部分を波型に、その底面部分を平坦にし、蛍光体27の有効な表面積を増加させた点である。

【0047】このプラズマディスプレイを作製するには、上述した第1の実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法において、隔壁層33上に、隔壁を形成するための波形状の隔壁用パターンをパターンニングし、この波形状の隔壁用パターンをマスクとして、サンドブラスト法により隔壁層33を切削し、誘電体層22に平行な断面形状が波形状の隔壁を前記誘電体層22上に形成すればよい。

【0048】本実施の形態のプラズマディスプレイによれば、隔壁41の側面を波型、誘電体層22の表面を平坦面とすることで、放電セル26の内面に形成される蛍光体の側面部分を波型にしたので、蛍光体の側面部分の表面積をその占有面積以上に増加させることで、第1の実施の形態のプラズマディスプレイと同様に、蛍光体の有効な蛍光面積を大幅に増加させることができ、したがって、蛍光体の発光効率を高め、輝度を高めることがで

きる。その結果、同じ紫外線量でもより明るい画面を得ることができる。

【0049】本実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法によれば、隔壁層33上に波形状の隔壁用パターンをパターンニングしたので、隔壁の断面を隔壁層33に対して波型に加工することができ、側面の表面積が増加した放電セルを容易に作製することができる。したがって、簡単なプロセスで、蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく、その有効な表面積を大幅に増加させたプラズマディスプレイを製造することができる。

【0050】【第3の実施の形態】本発明の第3の実施の形態のプラズマディスプレイ及びその製造方法について図面にに基づき説明する。図6はプラズマディスプレイの背面側のガラス基板（透明基板）を示す断面図、図7は図6のB-B線に沿う断面図であり、これらの図において、符号51は背面側のガラス基板（透明基板）であり、このガラス基板51の放電セルを形成する領域には、直接切削により垂直上方に延びる隔壁52、52、…が形成され、これらの隔壁52、52及び隔壁52、52間の底面により画成された凹部が、底面が波型で側面が平坦な溝53とされている。

【0051】この溝53の底面の所定箇所には、Ag、Ag-Pd等を主成分とするストライプ状のアドレス電極54が形成され、各アドレス電極54は反射率の高い誘電体層55で覆われている。これらの隔壁52、52と、誘電体層55により画成された凹部が、ガス放電を行う空間である溝状の放電セル56とされている。これらの放電セル56、56、…の内側、すなわち隔壁52、52の各側面、及び誘電体層55上には、3原色R、G、B（赤、緑、青）に対応する蛍光体57、57、…が形成されている。

【0052】この蛍光体57は、隔壁52の側面上に形成された表面が平坦な蛍光体側部57aと、誘電体層55上に形成された表面が波型の蛍光体底部57bとにより構成されている。この溝53の側面は平坦とされているから、この側面上に形成された蛍光体側部57aの表面も平坦面であるが、溝53の底面はその延在方向に沿って波型とされているから、この底面上に形成された蛍光体底部57bの表面も波形状の面になる。そして、このガラス基板51と前記ガラス基板1を合わせて、各放電セル56、56、…の内部にNe-Xe、He-Xe等の混合ガスを封入した状態で、周囲をシールガラス等により封着した構成になっている。

【0053】このプラズマディスプレイでは、蛍光体57の有効な表面積部分は、隔壁52の側面上に形成された蛍光体側部57aの平坦な表面積部分と、放電セル56の底部を構成する誘電体層55上に形成された蛍光体底部57bの波形状の表面積部分との和である。この蛍光体57においても、上述した第1の実施の形態のプラ

ズマディスプレイと同様、蛍光体57の占有面積を増加させることなく、有効な表面積部分を増加させることができ、その結果、その輝度を従来よりも向上させることが可能になる。

【0054】次に、このプラズマディスプレイの製造方法について図7に基づき説明する。まず、図8(a)に示すように、超音波洗浄装置等を用いて平板状のガラス基板51を洗浄して乾燥させた後、このガラス基板51上に、図4に示す隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35をパターンニングする。隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35の基本的な形状は、上述した第1の実施の形態の隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35と同様である。本実施の形態では、上記パターンをマスクとして厚みのあるガラス基板51を直接切削する際の、切削深さ、切削速度等を考慮して隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35の実際の幅や長さ等が設定される。

【0055】その後、隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35、35、…をマスクとし、サンドブラストマシン（不二製作所製）を用いて研磨材（WA#800）をガラス基板51の表面に吹きつけ、ガラス基板51を直接切削する。この切削工程では、図8(b)に示すように、まず、隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35により被覆されていないガラス基板51の表面部分が切削される。

【0056】波型形成用パターン35は、隔壁用パターン34に比べて幅が狭いので、切削が進行する間に幅の狭い波型形成用パターン35が飛ばされてしまい、図8(c)に示すように、波型形成用パターン35が形成されていたガラス基板51の表面も切削されることとなる。この切削が進行することにより、ガラス基板51に、側面61aが平坦面、底面61bが波型とされた溝61が形成される。この底面61bは、波型形成用パターン35に対応する部分が頂部、それ以外の部分が頂部から下り勾配となる傾斜面とされた波型である。これにより、ガラス基板51に、隔壁52、52、…及びこれらの隔壁52、52間に形成された底面が波型で側面が平坦な溝53を一括形成することができる。

【0057】このサンドブラスト法においては、研磨材として炭酸カルシウム、あるいは、ガラスビーズ等を使用した場合、ソーダライムガラス等の材質からなるガラス基板51に対して切削力が弱く、切削が充分に行われない恐れがあるので、充分な切削力を有する炭化ケイ素粉末を使用することが好ましい。この場合、切削力の強い炭化ケイ素粉末に対応するために、前記フォトリソトとしては、アルカリに溶けにくく、かつ、ガラス転移点が高く、固化した後も柔らかい材質のものを採用するのが好ましく、さらには、ガラス基板51に対する接着力およびサンドブラストに対する耐切削性の高さを基に、ドライフィルムレジストを選択するのが好ましい。

【0058】その後、図8(d)に示すように、隔壁用パターン34を除去し、溝61が形成されたガラス基板51の表面を覆うように図示しない電極シートでラミネートした後、この電極シートの、パターンニングされるアドレス電極に対応した位置及び形状のスリットが複数形成されたフォトマスク（図示せず）を用いてマスクングした後、前記電極シート上の、前記各スリットに対応する部分の露光（UV）・現像を行い、前記電極シートの余分な部分を除去する。その後、残った電極シートを焼成し、溝61の底面61bにアドレス電極54を形成する。

【0059】このアドレス電極54が形成された溝61の底部61bを覆うように誘電体シート（図示せず）でラミネートした後、焼成し、アドレス電極54を覆うように誘電体層55を形成する。この誘電体層55と隔壁52、52とにより囲まれた領域が、図7に示すガス放電を行う空間である溝状の放電セル56となる。

【0060】次いで、スクリーン印刷法等を用いて放電セル56、56、…の内側に3原色R、G、B（赤、緑、青）に対応するペースト状の蛍光体材料を塗布し、その後乾燥・焼成することにより、この蛍光体材料に含まれる溶剤や有機バインダー等が飛び去り、固化した蛍光体57となる。この蛍光体57は、隔壁52の側面上に形成された部分が平坦な蛍光体側部57aに、放電セル56の底部を構成する誘電体層55上に形成された部分が表面波形状の蛍光体底部57bになる。

【0061】その後、これらのガラス基板51、1を対向配置してガラス基板51、1同士を貼り合わせ、各放電セル56、56、…の内部にNe-Xe、He-Xe等の混合ガスを封入し、周囲をシールガラス等により封着する。以上により、所定の特性を有するプラズマディスプレイを得ることができる。

【0062】以上説明したように、本実施の形態のプラズマディスプレイによれば、ガラス基板51に隔壁52、52及び底面が波形状の溝53を形成し、溝53の底面にアドレス電極54及びこれを覆う誘電体層55を形成し、放電セル56を構成する隔壁52、52の側面、及び誘電体層55上に蛍光体57を形成したので、ガラス基板51に形成された溝53の底面を波形状とすることで、誘電体層55上に形成された蛍光体57の表面が前記溝53の底面と同一形状の波形状となり、蛍光体57の底面部分の表面積を増加させることができ、この増加した部分を含む表面積全体を有効な蛍光面積とすることができる。したがって、蛍光体の輝度を高めることができ、同じ紫外線量でもより明るい画面を得ることができる。

【0063】本実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法によれば、ガラス基板51上に隔壁用パターン34及び波型形成用パターン35をパターンニングし、次いでサンドブラスト法により前記パターンをマスクとして

ガラス基板 51 に底面が波型で側面が平坦な溝 53 を形成し、この溝 53 の底面に誘電体層 55 を形成し、この誘電体層 55 上及び隔壁 52 の側面に蛍光体 57 を形成するので、簡単なプロセスで、蛍光体 57 の有効な表面積を大幅に増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度が高いプラズマディスプレイを容易に、しかも低コストで作製することができる。また、ガラス基板 51 に、溝 53 及び隔壁 52、52、…を一括して形成することができるので、放電セル 56 の底部に波形状等の凹部を形成するための工程を別途用意する必要がない。

【0064】〔第 4 の実施の形態〕本発明の第 4 の実施の形態のプラズマディスプレイ及びその製造方法について図面にに基づき説明する。図 9 はプラズマディスプレイの背面側のガラス基板（透明基板）を示す一部破断斜視図であり、本実施の形態のプラズマディスプレイは、上述した第 1 の実施の形態のプラズマディスプレイと第 2 の実施の形態のプラズマディスプレイを組み合わせた構成である。

【0065】すなわち、誘電体層 22 の上面に、波形状の隔壁材残部 25、25、…及び側面が延在方向に沿って波形状となる隔壁 41 が一括形成され、隔壁 41、41 と隔壁材残部 25、25、…及び誘電体層 22 により画成される領域が放電セルとされ、この放電セル内に蛍光体 71 が形成されている。この蛍光体 71 の表面は、側面部分及び底面部分共に波型である。

【0066】波形状の隔壁材残部 25、25、…及び隔壁 41 を一括形成するには、誘電体層 22 の上面に形成された隔壁層上に、平面視波形状の隔壁を形成するための波形状の隔壁用パターン、及び隣接する隔壁用パターンの間に独立して形成されるストライプ状の波型形成用パターンを形成し、サンドブラスト法により、これらのパターンを用いて前記隔壁層を切削すればよい。

【0067】本実施の形態のプラズマディスプレイによれば、誘電体層 22 の上面に、波形状の隔壁材残部 25、25、…及び側面が延在方向に沿って波型となる隔壁 41 を形成し、この隔壁 41 の側面上及び隔壁材残部 25、25、…上に蛍光体 71 を形成することで、蛍光体 71 の表面を、側面部分及び底面部分共に波型としたので、蛍光体の側面部分及び底面部分双方の表面積をその占有面積以上に増加させることができ、蛍光体の有効な蛍光面積をさらに増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度をさらに高めることができ、同じ紫外線量でもさらに明るい画面を得ることができる。

【0068】本実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法によれば、サンドブラスト法を用いることにより、蛍光体の輝度が高いプラズマディスプレイを容易に、しかも低コストで作製することができる。

【0069】〔第 5 の実施の形態〕本発明の第 5 の実施の形態のプラズマディスプレイ及びその製造方法について図面にに基づき説明する。図 10 はプラズマディスプレ

イの背面側のガラス基板（透明基板）を示す一部破断斜視図であり、本実施の形態のプラズマディスプレイは、上述した第 2 の実施の形態のプラズマディスプレイと第 3 の実施の形態のプラズマディスプレイを組み合わせた構成である。

【0070】すなわち、ガラス基板 51 の放電セルを形成する領域に、平面視波形状の隔壁 81 及び底面が波形状の溝 82 が一括形成され、溝 82 の底面にアドレス電極 54 及び誘電体層 55 が形成され、隔壁 81、81 と誘電体層 55 により画成される領域が放電セルとされ、この放電セル内に蛍光体 83 が形成されている。この蛍光体 83 の表面は、側面部分及び底面部分共に波型である。

【0071】平面視波形状の隔壁 81 及び底面が波形状の溝 82 を一括形成するには、ガラス基板 51 上に、波形状の隔壁を形成するための平面視波形状の隔壁用パターン、及び隣接する隔壁用パターンの間に独立して形成されるストライプ状の波型形成用パターンを形成し、サンドブラスト法により、これらのパターンを用いてガラス基板 51 を切削すればよい。

【0072】本実施の形態のプラズマディスプレイによれば、ガラス基板 51 に、平面視波形状の隔壁 81 及び底面が波形状の溝 82 を一括形成し、溝 82 の底面に形成された誘電体層 55 と隔壁 81、81 により画成される領域を放電セルとし、この放電セル内に蛍光体 83 を形成したので、蛍光体の側面部分及び底面部分双方の表面積をその占有面積以上に増加させることができ、蛍光体の有効な蛍光面積をさらに増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度をさらに高めることができ、同じ紫外線量でもさらに明るい画面を得ることができる。

【0073】本実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法によれば、サンドブラスト法を用いることにより、蛍光体の輝度が高いプラズマディスプレイを容易に、しかも低コストで作製することができる。

【0074】以上、本発明のプラズマディスプレイ及びその製造方法の各実施の形態について図面にに基づき説明してきたが、具体的な構成は上述した各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計の変更等が可能である。例えば、上記の実施の形態では、サンドブラスト法を用いて波型を形成したが、サンドブラスト法以外の方法、例えばエッチングを用いて形成してもよいのは勿論である。

【0075】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明の請求項 1、4 または 5 記載のプラズマディスプレイによれば、放電セル各々の内面に形成された蛍光体の底面部および／または側面部の表面に凹凸を形成したので、簡単な構造で蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく、有効な表面積を増加させることができる。したがっ

て、蛍光体の輝度を高めることができ、同じ紫外線量でもより明るい画面を得ることができる。

【0076】請求項2記載のプラズマディスプレイによれば、前記蛍光体の底面部および/または側面部の表面に波型の凹凸を形成したので、蛍光体の有効な表面積をさらに増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度をさらに高めることができ、同じ紫外線量でもより明るい画面を得ることができる。

【0077】請求項3記載のプラズマディスプレイによれば、前記透明基板の表面の前記放電セルそれぞれに対応する領域に凹凸を形成したので、この領域上に形成された蛍光体の底面部の表面積を増加させることができ、有効な蛍光面積を増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度を高めることができ、同じ紫外線量でもより明るい画面を得ることができる。

【0078】請求項6記載のプラズマディスプレイの製造方法によれば、一方の前記透明基板の表面の複数の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成し、これら凹部の内面に前記蛍光体を形成するので、簡単なプロセスで、蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく、その有効な表面積を大幅に増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度が高いプラズマディスプレイを容易に、しかも低コストで作製することができる。

【0079】請求項7記載のプラズマディスプレイの製造方法によれば、前記透明基板の表面に前記隔壁を形成するための隔壁層を形成し、該隔壁層の前記放電セルそれぞれに対応する領域を切削または触刻して底面が凹凸の凹部を形成するので、簡単なプロセスで、蛍光体の放電セルにおける占有面積を増加させることなく、その有効な表面積を大幅に増加させることができる。したがって、蛍光体の輝度が高いプラズマディスプレイを容易に、しかも低コストで作製することができる。

【0080】請求項8、9または10記載のプラズマディスプレイの製造方法によれば、一方の前記透明基板上または前記隔壁層上に、前記隔壁を形成するための隔壁用パターン、及び該隔壁用パターンから独立しかつ該隔壁用パターンの幅より狭い幅の波型形成用パターンを形成し、次いで、これらのパターンを用いて前記透明基板または前記隔壁層を切削または触刻し、該透明基板または前記隔壁層に複数の隔壁及び底面が凹凸の凹部を形成するので、前記隔壁及び前記凹部を一括形成することができる。したがって、製造工程が増加したり、製造コストが高くなる等のおそれがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態のプラズマディスプレイの背面側のガラス基板の要部を示す断面図である。

【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法を示す過程図である。

【図4】 本発明の第1の実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法において用いられるパターンを示す平面図である。

【図5】 本発明の第2の実施の形態のプラズマディスプレイの背面側のガラス基板の要部を示す平面図である。

【図6】 本発明の第3の実施の形態のプラズマディスプレイの背面側のガラス基板の要部を示す断面図である。

【図7】 図6のB-B線に沿う断面図である。

【図8】 本発明の第3の実施の形態のプラズマディスプレイの製造方法を示す過程図である。

【図9】 本発明の第4の実施の形態のプラズマディスプレイの背面側のガラス基板の要部を示す一部破断斜視図である。

【図10】 本発明の第5の実施の形態のプラズマディスプレイの背面側のガラス基板の要部を示す一部破断斜視図である。

【図11】 従来のプラズマディスプレイを示す分解斜視図である。

【符号の説明】

- 1, 2 ガラス基板 (透明基板)
- 3 透明電極
- 4 誘電体層
- 5 透明な保護膜
- 6 アドレス電極
- 7 誘電体層
- 8 隔壁
- 9 放電セル
- 10 蛍光体
- 21 ガラス基板 (透明基板)
- 22 誘電体層
- 23 隔壁
- 25 隔壁材残部
- 26 放電セル
- 27 蛍光体
- 27 a 蛍光体側部
- 27 b 蛍光体底部
- 31 導電ペースト
- 32 誘電体材料
- 33 隔壁層
- 33 a 隔壁材料
- 34 隔壁用パターン
- 35 波型形成用パターン (凹凸形成用パターン)
- 41 隔壁
- 42 放電セル
- 51 ガラス基板 (透明基板)
- 52 隔壁
- 53 溝

55 誘電体層

5 7 螢光体

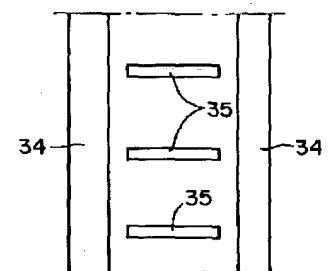
5 7 b 萤光体底部

6 1 b 底面

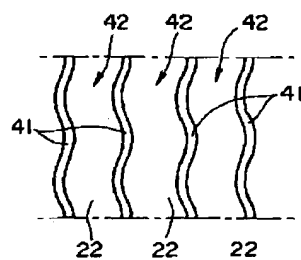
81 隔壁

8 3 萤光体

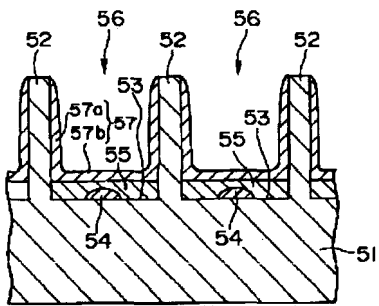
【図4】



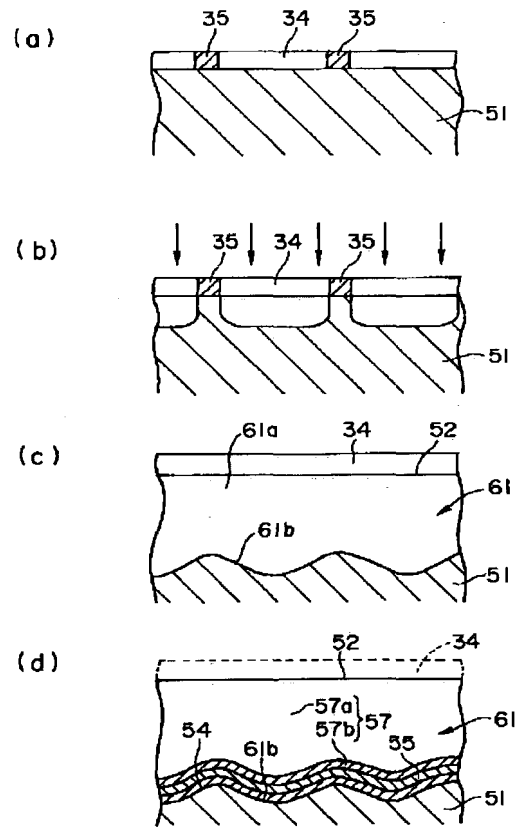
【図5】



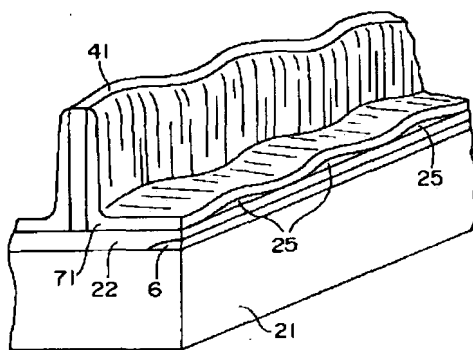
【図 7】



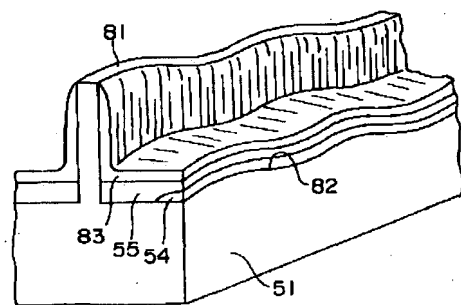
【図 8】



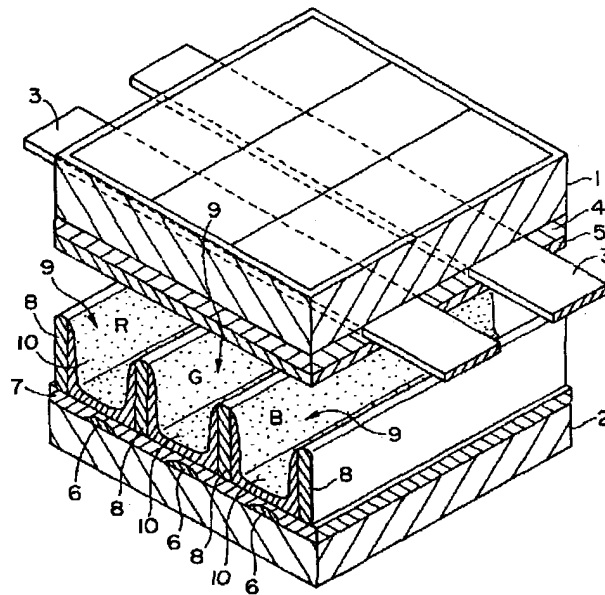
【図 9】



【図 10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 呉 済煥
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
会社サムスン横浜研究所電子研究所内
(72)発明者 張 世芳
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
会社サムスン横浜研究所電子研究所内

(72)発明者 山田 幸香
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
会社サムスン横浜研究所電子研究所内
Fターム(参考) 2H025 AA03 AA04 AB11 AB20 AC01
AD01 FA33
5C027 AA09
5C028 FF16
5C040 FA01 GF02 GF12 GF19 GG09
JA09 JA12 MA03 MA22